

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-18558

(P2003-18558A)

(43)公開日 平成15年1月17日 (2003.1.17)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H04N 7/10

H04B 3/54

H04L 12/28

H04N 7/16

識別記号

100

F I

H04N 7/10

H04B 3/54

H04L 12/28

H04N 7/16

テーマート<sup>\*</sup>(参考)

5C064

5K033

100H 5K046

A

審査請求 未請求 請求項の数 8 OL (全 14 頁)

(21)出願番号

特願2001-196054(P2001-196054)

(22)出願日

平成13年6月28日 (2001.6.28)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 小玉 宣賀

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 権藤 孝雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

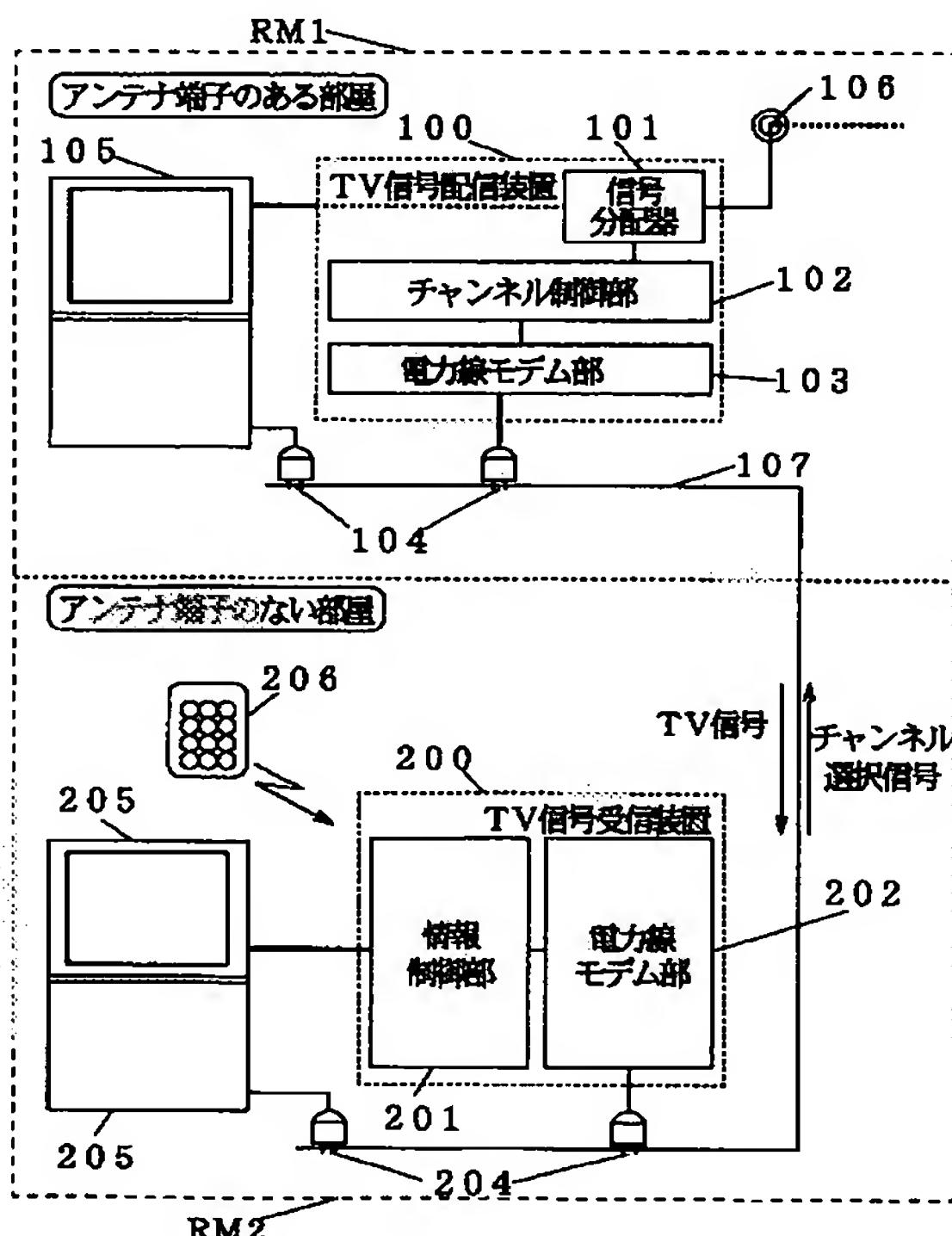
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 テレビ信号配信システム

(57)【要約】

【課題】 テレビ用のアンテナ出力端子が無い部屋においても簡単にテレビを視聴できるテレビ信号配信システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 TV信号配信装置100は、TV信号受信装置200から送られるチャンネル選択信号によって所望のチャンネルを選択すると共に対応するテレビ信号を供給するチャンネル制御部102と、選択チャンネルのテレビ信号を送信する電力線モジュ部103とを有し、TV信号受信装置200は、電力線モジュ部202で変換したテレビ信号をテレビ信号再生装置に伝達する情報制御部201と、チャンネル選択信号をTV信号配信装置100に送信すると共にTV信号配信装置100から送出される電力線通信用信号をチャンネル制御部102により選択されたテレビ信号に変換する電力線モジュ部202とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】アンテナ出力端子のある部屋に配置され、電力線を通信媒体としてテレビ信号を各部屋に配信するTV信号配信装置と、アンテナ出力端子のない部屋に配置され、前記TV信号配信装置から配信されるテレビ信号を受信するTV信号受信装置とを有するテレビ信号配信システムであって、

前記TV信号配信装置は、前記TV信号受信装置から電力線を介して送られるチャンネル選択信号によって所望のチャンネルを選択すると共に対応するテレビ信号を供給するチャンネル制御部と、送信要求のあった前記TV信号受信装置に対して前記選択されたチャンネルのテレビ信号を電力線通信用信号に変換して送信する配信側の電力線モデム部とを有し、

前記TV信号受信装置は、ユーザが選択したチャンネルに対応したチャンネル選択信号を生成すると共に受信側の電力線モデム部で変換したテレビ信号をテレビ信号再生装置に伝達する情報制御部と、前記選択したチャンネルを示すチャンネル選択信号を電力線通信用信号に変換して前記TV信号配信装置に送信すると共に前記TV信号配信装置から送出される電力線通信用信号を前記チャンネル制御部により選択されたテレビ信号に変換する受信側の電力線モデム部とを有することを特徴とするテレビ信号配信システム。

【請求項2】前記チャンネル制御部は、前記TV信号受信装置から電力線を介して送られるチャンネル選択信号によって所望のチャンネルを選択しアナログテレビ信号に復調するチャンネル選択部と、前記選択されたチャンネルのアナログテレビ信号をディジタルテレビデータに変換し圧縮する配信側のデータ変換部とを有し、

前記TV信号受信装置における情報制御部は、ユーザが選択したチャンネルに対応したチャンネル選択信号を生成するチャンネル識別部と、前記TV信号配信装置から送出され受信側の電力線モデム部において変換された前記圧縮したディジタルテレビデータを伸張し元のアナログベースバンド信号に変換する受信側のデータ変換部とを有することを特徴とする請求項1に記載のテレビ信号配信システム。

【請求項3】前記TV信号配信装置は、前記チャンネル制御部と前記配信側の電力線モデム部とから成る独立な複数のテレビ信号配信ユニットを収納する収納部を有することを特徴とする請求項1または2に記載のテレビ信号配信システム。

【請求項4】前記TV信号受信装置は前記情報制御部に音声レベルを指示することが可能なりモコンを備え、音声レベルの指示を受けた前記情報制御部は、前記指示を受けた音声レベルの音声信号を出力することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1に記載のテレビ信号配信システム。

【請求項5】前記TV信号受信装置は前記TV信号配信

装置からの画像と音声を受信して再生するテレビ受信再生装置に内蔵され、前記テレビ受信再生装置は1本の電源ケーブルを介して電源供給および電力線からの信号の受信が可能であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1に記載のテレビ信号配信システム。

【請求項6】前記TV信号配信装置は画像と音声を配信すると共に再生するテレビ配信再生装置に内蔵され、前記テレビ配信再生装置は1本の電源ケーブルを介して電源供給および電力線からの信号の受信が可能であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1に記載のテレビ信号配信システム。

【請求項7】前記TV信号受信装置はビデオデッキに内蔵され、前記ビデオデッキは、デッキ内への電源供給と電力線に対する信号伝送の両方の機能を備える電源ケーブルと、請求項5に記載のTV信号受信装置への電源供給と請求項5に記載のTV信号受信装置の電源ケーブルを介して信号を伝送する機能を備える電源コンセントを有し、請求項5に記載のTV信号受信装置とビデオデッキ間を特別な配線なしに接続できることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1に記載のテレビ信号配信システム。

【請求項8】前記TV信号受信装置はビデオデッキに内蔵され、前記ビデオデッキは、デッキ内への電源供給と電力線に対する信号伝送の両方の機能を備える電源ケーブルと、請求項5に記載のTV信号受信装置への電源供給と請求項5に記載のTV信号受信装置の電源ケーブルを介して信号を伝送する機能を備える電源コンセントを有し、請求項5に記載のTV信号受信装置とビデオデッキ間を特別な配線なしに接続できることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1に記載のテレビ信号配信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アンテナ出力端子のある部屋に配置され、電力線を通信媒体としてテレビ信号を各部屋に配信するTV信号配信装置と、アンテナ出力端子のない部屋に配置され、前記テレビ配信装置から配信されるテレビ信号を受信するTV信号受信装置とを有するテレビ信号配信システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、テレビを設置する場合、部屋に設置されたアンテナ出力端子とテレビの入力端子とを同軸ケーブルを用いて接続する。この設置方法にあっては、テレビの設置場所は暗黙のうちにテレビ用のアンテナ出力端子がある部屋に限定されてしまい、レイアウトの自由度を低くする。また、希望のレイアウトにするためには、長いケーブルを用いて部屋の中を走らせる必要があり、景観を損なわせる可能性がある上、レイアウト変更の度に接続のための手間が必要となる。

【0003】また、景観を損なわずに各部屋でテレビを

視聴できる環境を構築する方法としては、壁の内側に別途同軸ケーブルによる専用線の設置工事を行う方法と、信号伝送手段として無線を利用する方法がある。しかしながら、前者の方法はコストがかかり、後者は異なる部屋間や、金属製の壁、障害物が多い家屋などでは電波が遮蔽され、安定した受信ができないという不具合がある。

【0004】さらに、テレビ信号を独自の伝送用信号に変換する手段を用いる場合、アンテナ出力端子には複数のテレビ信号が重畳してきているため、全ての信号を配信するためには非常に広い帯域が必要となる。したがって、テレビ信号の配信装置側で何も加工せずにそのまま全てのテレビ信号を配信するわけにはいかない。つまり、必要な信号のみを配信するための仕組みが必要となる。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来のテレビ信号配信システムにあっては、テレビをアンテナ出力端子近く以外に設置することが困難であり、暗黙のうちにアンテナ出力端子のある部屋に設置せざるを得ないという問題点を有していた。また、専用線を設けずに他の伝送手段を用いて他の部屋に設置されたテレビにテレビ信号を配信するためには、アンテナ出力端子から受けたテレビ信号を単純にそのまま伝送用のデータに変換し配信するだけでは、相当広い帯域が必要となり実用的でないという問題点を有していた。

【0006】このテレビ信号配信システムでは、テレビ用のアンテナ出力端子が無い部屋においても簡単にテレビを視聴できることが要求されている。

【0007】本発明は、この要求を満たすため、テレビ用のアンテナ出力端子が無い部屋においても簡単にテレビを視聴できるテレビ信号配信システムを提供することを目的とする。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために本発明のテレビ信号配信システムは、アンテナ出力端子のある部屋に配置され、電力線を通信媒体としてテレビ信号を各部屋に配信するTV信号配信装置と、アンテナ出力端子のない部屋に配置され、TV信号配信装置から配信されるテレビ信号を受信するTV信号受信装置とを有するテレビ信号配信システムであって、TV信号配信装置は、TV信号受信装置から電力線を介して送られるチャンネル選択信号によって所望のチャンネルを選択すると共に対応するテレビ信号を供給するチャンネル制御部と、送信要求のあったTV信号受信装置に対して選択されたチャンネルのテレビ信号を電力線通信用信号に変換して送信する配信側の電力線モデム部とを有し、TV信号受信装置は、ユーザが選択したチャンネルに対応したチャンネル選択信号を生成すると共に受信側の電力線モデム部で変換したテレビ信号をテレビ信号再生装置に伝達する情報制御部と、選択したチャンネルを示すチャンネル選択信号を電力線通信用信号に変換してTV信号配信装置に送信すると共にTV信号配信装置から送出される電力線通信用信号をチャンネル制御部により選択されたテレビ信号に変換する受信側の電力線モデム部とを有することとしたものである。

置に伝達する情報制御部と、選択したチャンネルを示すチャンネル選択信号を電力線通信用信号に変換してTV信号配信装置に送信すると共にTV信号配信装置から送出される電力線通信用信号をチャンネル制御部により選択されたテレビ信号に変換する受信側の電力線モデム部とを有する構成を備えている。

【0009】これにより、テレビ用のアンテナ出力端子が無い部屋においても簡単にテレビを視聴できるテレビ信号配信システムが得られる。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載のテレビ信号配信システムは、アンテナ出力端子のある部屋に配置され、電力線を通信媒体としてテレビ信号を各部屋に配信するTV信号配信装置と、アンテナ出力端子のない部屋に配置され、TV信号配信装置から配信されるテレビ信号を受信するTV信号受信装置とを有するテレビ信号配信システムであって、TV信号配信装置は、TV信号受信装置から電力線を介して送られるチャンネル選択信号によって所望のチャンネルを選択すると共に対応するテレビ信号を供給するチャンネル制御部と、送信要求のあったTV信号受信装置に対して選択されたチャンネルのテレビ信号を電力線通信用信号に変換して送信する配信側の電力線モデム部とを有し、TV信号受信装置は、ユーザが選択したチャンネルに対応したチャンネル選択信号を生成すると共に受信側の電力線モデム部で変換したテレビ信号をテレビ信号再生装置に伝達する情報制御部と、選択したチャンネルを示すチャンネル選択信号を電力線通信用信号に変換してTV信号配信装置に送信すると共にTV信号配信装置から送出される電力線通信用信号をチャンネル制御部により選択されたテレビ信号に変換する受信側の電力線モデム部とを有することとしたものである。

【0011】この構成により、各部屋に設置された電力線を通信媒体とする双方向通信が可能であるので、双方向通信を用いて、電力線上に所望のテレビ信号のみが重畳されるようにすることができ、全テレビ信号を重畳させるのに比較して、信号伝送に必要な使用帯域と配信装置における処理負担とを飛躍的に低減することができるなり、またテレビ信号を伝送する時間も短縮することができるという作用を有する。さらに、TV信号受信装置の設置は電力線が接続された電源コンセントの近くであればどこでもよく、従来においては問題であったテレビ設置時におけるレイアウトの自由度を高くすることができるとなり、特に複数台のテレビがある場合の自由度が高まるという作用を有する。

【0012】本発明の請求項2に記載のテレビ信号配信システムは、請求項1に記載のテレビ信号配信システムにおいて、チャンネル制御部は、TV信号受信装置から電力線を介して送られるチャンネル選択信号によって所望のチャンネルを選択しアナログテレビ信号に復調する

チャンネル選択部と、選択されたチャンネルのアナログテレビ信号をディジタルテレビデータに変換し圧縮する配信側のデータ変換部とを有し、TV信号受信装置における情報制御部は、ユーザが選択したチャンネルに対応したチャンネル選択信号を生成するチャンネル識別部と、TV信号配信装置から送出され受信側の電力線モジュラ部において変換された圧縮したディジタルテレビデータを伸張し元のアナログベースバンド信号に変換する受信側のデータ変換部とを有することとしたものである。

【0013】この構成により、テレビ信号をディジタルデータとして扱うことができ、アナログ信号の状態で配信する場合と比較して、受信装置側で誤り訂正などにより雑音耐性を向上することが可能となり、より安定したテレビ信号の配信ができるようになるという作用を有する。

【0014】請求項3に記載のテレビ信号配信システムは、請求項1または2に記載のテレビ信号配信システムにおいて、TV信号配信装置は、チャンネル制御部と配信側のデータ変換部と配信側の電力線モジュラ部とから成る独立な複数のテレビ信号配信ユニットを収納する収納部を有することとしたものである。

【0015】この構成により、各TV信号受信装置に対して各々独立なテレビ信号を配信することができるという作用を有する。

【0016】請求項4に記載のテレビ信号配信システムは、請求項1乃至3のいずれか1に記載のテレビ信号配信システムにおいて、TV信号受信装置は情報制御部に音声レベルを指示することが可能なりモコンを備え、音声レベルの指示を受けた情報制御部は、指示を受けた音声レベルの音声信号を出力することとしたものである。

【0017】この構成により、テレビジョン受像機等のように画像と音声を再生するテレビ信号再生装置における音声レベルをリモコン操作により容易に変更することができるという作用を有する。

【0018】請求項5に記載のテレビ信号配信システムは、請求項1乃至4のいずれか1に記載のテレビ信号配信システムにおいて、TV信号受信装置はTV信号配信装置からの画像と音声を受信して再生するテレビ受信再生装置に内蔵され、テレビ受信再生装置は1本の電源ケーブルを介して電源供給および電力線からの信号の受信が可能であることとしたものである。

【0019】この構成により、ユーザは特別な配線をすること無くテレビ信号を受信することができるという作用を有する。

【0020】請求項6に記載のテレビ信号配信システムは、請求項1乃至4のいずれか1に記載のテレビ信号配信システムにおいて、TV信号配信装置は画像と音声を配信すると共に再生するテレビ配信再生装置に内蔵され、テレビ配信再生装置は1本の電源ケーブルを介して電源供給および電力線からの信号の受信が可能であるこ

ととしたものである。

【0021】この構成により、ユーザは特別な配線をすること無くテレビ信号を配信することができるという作用を有する。

【0022】請求項7に記載のテレビ信号配信システムは、請求項1乃至4のいずれか1に記載のテレビ信号配信システムにおいて、TV信号配信装置はビデオデッキに内蔵され、ビデオデッキはデッキ内への電源供給と電力線に対する信号伝送の両方の機能を備える電源ケーブルと、請求項5に記載のTV信号受信装置への電源供給と請求項5に記載のTV信号受信装置の電源ケーブルを介して信号を伝送する機能を備える電源コンセントを有し、1本の電源ケーブルを介してビデオデッキ内への電源供給および電力線との信号の送受信を可能とし、さらにTV信号受信装置の電源ケーブルを介して電源供給およびTV信号受信装置との信号の送受信も可能であることとしたものである。

【0023】この構成により、従来のように、部屋に設置されたアンテナ出力端子に接続した同軸ケーブルをビデオデッキのアンテナ入力端子に接続するだけで、テレビを視聴できると共に、別箇所に設置された受信装置に対するテレビ信号の配信が可能になるという作用を有する。また、ビデオデッキと再生装置間の配線を1本減らすことができるという作用を有する。さらに、ビデオデッキとテレビ信号再生装置との間に電力線とは独立した伝送路が形成され多重化を行う必要がないため、電力線上における多重度を下げるこがないという作用も有する。

【0024】請求項8に記載のテレビ信号配信システムは、請求項1乃至4のいずれか1に記載のテレビ信号配信システムにおいて、TV信号受信装置はビデオデッキに内蔵され、ビデオデッキはデッキ内への電源供給と電力線に対する信号伝送の両方の機能を備える電源ケーブルと、請求項5に記載のTV信号受信装置への電源供給と請求項5に記載のTV信号受信装置の電源ケーブルを介して信号を伝送する機能を備える電源コンセントを有し、1本の電源ケーブルを介してビデオデッキ内への電源供給および電力線との信号の送受信を可能とし、さらにTV信号受信装置の電源ケーブルを介して電源供給およびTV信号受信装置との信号の送受信も可能であることとしたものである。

【0025】この構成により、TV信号受信装置の電源ケーブルをビデオデッキに設けた電源コンセントに接続するだけでテレビを視聴でき、ビデオデッキと再生装置間の配線を1本減らすことができるという作用を有する。

【0026】以下、本発明の実施の形態について、図1～図8を用いて説明する。

【0027】(実施の形態1) 図1は本発明の実施の形態1によるテレビ信号配信システムを示すブロック図で

ある。

【0028】図1において、100はTV信号配信装置、200はTV信号受信装置、101は信号を分配する信号分配器、102はTV信号受信装置200から電力線を介して送られるチャンネル選択信号によって所望のチャンネルを選択すると共に対応するテレビ信号を供給するチャンネル制御部、103はチャンネル制御部102で選択されたテレビ信号を電力線通信用信号に変換すると共にその電力線通信用信号を送信要求のあったTV信号受信装置200に対して送信する配信側の電力線モデム部、201は所望のテレビ信号のチャンネルを選択すると共にテレビ信号再生装置に対しテレビ信号を供給する情報制御部、202は選択したチャンネルを示すチャンネル選択信号を電力線通信用信号に変換してTV信号配信装置100に送信すると共にTV信号配信装置100から送出される電力線通信用信号を元のテレビ信号に変換する受信側の電力線モデム部である。また、104、204は電力線と接続された電源コンセント、105、205はテレビジョン受像機等のテレビ信号再生装置、106はアンテナ出力端子、107は電力線、206は情報制御部201に対して選択するチャンネルを指示したり、音声レベルを指示したりするリモートコントローラ(リモコン)、RM1はアンテナ出力端子106の有る部屋、RM2はアンテナ出力端子のない部屋である。

【0029】このように構成されたテレビ信号配信システムについて、その動作を説明する。

【0030】まずTV信号配信装置100について説明する。信号分配器101は、アンテナ出力端子106から出力されるアナログテレビ信号をテレビの入力端子とチャンネル制御部102に分配する。信号分配器101から分配されることにより、テレビ信号再生装置105では、問題無くテレビを視聴することができる。チャンネル制御部102は、電力線モデム部103から伝達されるチャンネル選択信号の示すチャンネル選択番号を記憶し、信号分配器101より伝達されるテレビ信号から当該チャンネル信号のみを抽出し、電力線モデム部103に対してそのテレビ信号を出力する。電力線モデム部103は、チャンネル制御部102より出力されるテレビ信号を電力線通信用信号に変換し、電力線にこの信号を重畳する。逆に、電力線モデム部103は、TV信号受信装置200から電力線107を経由して送られる電力線通信用信号をチャンネル制御部102に伝達するチャンネル選択信号に変換する。

【0031】次に、TV信号受信装置200について、その動作を説明する。電力線モデム部202は、TV信号配信装置100から電力線107を介して送信されてきた電力線通信用信号を元のテレビ信号へ変換することにより、通常のテレビ信号(テレビジョン受像機等のテレビ信号再生装置205で視聴できるテレビ信号)に変

換する。情報制御部201は、ユーザが選択したチャンネル番号を記憶し、電力線モデム部202に伝達する。電力線モデム部202は、受信の際には、電力線107を介して送信されてきた電力線通信用信号を分離し復調することにより、通常のテレビ信号を情報制御部201に出力する。逆に送信の際には、情報制御部201より出力されるチャンネル選択信号を電力線通信用信号に変換し、電力線にこの信号を重畳する。

【0032】さらに、図1のテレビ信号配信システムの動作を説明する。

【0033】情報制御部201は、ユーザがリモートコントローラ206などを介して選択したチャンネル番号を識別し、当該番号を記憶する。電力線モデム部202は、情報制御部201からのチャンネル選択信号を電力線通信用信号に変換し、電力線107にその信号を送信する。電力線モデム部103は、電力線107上の信号から電力線通信用信号を分離し、それを復調することにより、チャンネル選択信号を得て、チャンネル制御部102にその信号の示すチャンネル選択番号を伝達する。チャンネル制御部102は、そのチャンネル選択番号を記憶し、アンテナ出力端子106から所望チャンネルのテレビ信号のみを抽出し、そのテレビ信号を電力線モデム部103に伝達する。電力線モデム部103は、そのテレビ信号を電力通信用信号に変換し、電力線107にその信号を重畳する。電力線モデム部202は、電力線107上の信号から電力線通信用信号を分離し、それを復調することにより、元のテレビ信号を得る。そして、そのテレビ信号を情報制御部201に伝達する。

【0034】図2はチャンネル制御部102および情報制御部201の他の例を示す構成図である。なお、説明の都合上、図1と異なる部分だけでなくシステムの全体図を示している。

【0035】図2において、102は図1におけるチャンネル制御部であり、108はTV信号受信装置200から電力線を介して送られるチャンネル選択信号によって所望のチャンネルを選択し所望のテレビ信号を得るチャンネル選択部、109は選択されたチャンネルのテレビ信号をディジタルテレビデータに変換し圧縮する配信側のデータ変換部である。チャンネル制御部102はチャンネル選択部108とデータ変換部109より構成される。また、201は図1における情報制御部であり、208は所望のテレビ信号のチャンネルを選択するチャンネル識別部、209は圧縮したディジタルテレビデータを解凍する受信側のデータ変換部である。情報制御部201はチャンネル識別部208とデータ変換部209より構成される。なお、チャンネル制御部102と情報制御部201の構成以外は図1と同様である。

【0036】このように構成されたテレビ信号配信システムについて、その動作を説明する。

【0037】まずTV信号配信装置100について説明

する。信号分配器101は、アンテナ出力端子106から出力されるアナログテレビ信号をテレビの入力端子とチャンネル選択部108に分配する。チャンネル選択部108は、電力線モデム部103から伝達されるチャンネル選択信号の示すチャンネル選択番号を記憶し、信号分配器101より伝達されるテレビ信号から当該チャンネル信号のみを抽出し、データ変換部109に対してそのテレビ信号を出力する。データ変換部109は、チャンネル選択部108より伝達されるテレビ信号をデジタルテレビデータに変換し、MPEG方式などを利用して圧縮する。電力線モデム部103は、データ変換部109より出力される圧縮したデジタルテレビデータを電力線通信用信号に変換し、電力線にこの信号を重畠する。逆に、電力線モデム部103は、TV信号受信装置200から電力線107を経由して送られる電力線通信用信号をチャンネル選択部108に伝達するチャンネル選択信号に変換する。

【0038】次に、TV信号受信装置200について、その動作を説明する。電力線モデム部202は、TV信号配信装置100から電力線107を介して送信されてきた電力線通信用信号を圧縮したデジタルテレビデータへ変換し、データ変換部209は、電力線モデム部202からの圧縮したデジタルテレビデータを解凍することにより、通常のテレビ信号（テレビジョン受像機等のテレビ信号再生装置205で視聴できるテレビ信号）に変換する。チャンネル識別部208は、ユーザが選択したチャンネル番号を記憶し、電力線モデム部202に伝達する。電力線モデム部202は、受信の際には、電力線107を介して送信されてきた電力線通信用信号を分離し復調することにより、圧縮したデジタルテレビデータを生成し、この圧縮したデジタルテレビデータをデータ変換部209に出力する。逆に送信の際には、チャンネル識別部208より出力されるチャンネル選択信号を電力線通信用信号に変換し、電力線107にこの信号を重畠する。

【0039】さらに、図2のテレビ信号配信システムの動作を説明する。

【0040】チャンネル識別部208は、ユーザがリモートコントローラ206などを介して選択したチャンネル番号を識別し、当該番号を記憶する。電力線モデム部202は、チャンネル識別部208からのチャンネル選択信号を電力線通信用信号に変換し、電力線107にそのデータを送信する。電力線モデム部103は、電力線107上の信号から電力線通信用信号を分離し、それを復調することにより、チャンネル選択信号を得て、チャンネル選択部108にその信号の示すチャンネル選択番号を伝達する。チャンネル選択部108は、そのチャンネル選択番号を記憶し、アンテナ出力端子106から所望チャンネルのテレビ信号のみを抽出し、そのテレビ信号をデータ変換部109に伝達する。データ変換部10

9は、そのテレビ信号をデジタルテレビデータに変換し、さらにMPEG方式などを利用することにより圧縮した後、電力線モデム部103に圧縮ディジタルテレビデータを伝達する。電力線モデム部103は、圧縮ディジタルテレビデータを電力通信用信号に変換し、電力線107にそのデータを送信する。電力線モデム部202は、電力線107上の信号から電力線通信用信号を分離し、それを復調することにより、圧縮されたディジタルテレビデータを得る。そして、その圧縮ディジタルテレビデータをデータ変換部209に伝達する。データ変換部209は、圧縮されたディジタルテレビデータをTV信号配信装置100で使用した圧縮方式と同一の手段を利用して解凍し、通常のテレビ信号に再変換する。

【0041】図3はTV信号配信装置100の他の例を示す構成図である。

【0042】図3において、102、103は図1と同様のチャンネル制御部、電力線モデム部であり、110は構成要素102、103が搭載されたテレビ信号配信ユニットである。図1の構成では、信号分配器101と、チャンネル制御部102と、電力線モデム部103とが各々単一のもので構成されているが、図3のように、チャンネル制御部102と、電力線モデム部103とを統合してこれらをユニット化し、当該ユニット（テレビ信号配信ユニット）を追加拡張できるようにTV信号配信装置100にスロット（収納部）を設け、TV信号受信装置200とテレビ信号配信ユニット110を1対1に対応させる。これにより、テレビジョン受像機等のテレビ信号再生装置205の台数が増えた場合にも柔軟に対応することが可能である。この場合、電力線107上で複数のテレビ信号（つまり複数の電力線通信用信号）を多重化させる方法としては、周波数分割多重、時分割多重、符号分割多重、直交周波数分割多重伝送方式のいずれでも構わない。

【0043】また、本実施の形態においては、TV信号受信装置200からテレビジョン受像機やモニタなどのテレビ信号再生装置205にテレビ信号を伝達する際に、TV信号受信装置200で音声レベルを変更できるようにTV信号受信装置200を構成し、かつ音声レベルをリモートコントローラ206で操作できるようにする。これにより、テレビ操作におけるチャンネル切替えや音量変更などを単一のリモートコントローラ206で行うことが可能となり、ユーザの利便性が向上する。

【0044】以上のように本実施の形態によれば、TV信号配信装置100は、TV信号受信装置200から電力線107を介して送られるチャンネル選択信号によって所望のチャンネルを選択するチャンネル制御部102と、送信要求のあったTV信号受信装置200に対してテレビ信号を電力線通信用信号に変換して送信する配信側の電力線モデム部103とを有し、TV信号受信装置200は、ユーザが所望するチャンネルに対応したチャ

ンネル選択信号を生成すると共に受信側の電力線モデム部202で変換したテレビ信号をテレビ信号再生装置205に伝達する情報制御部201と、チャンネル選択信号を電力線通信用信号に変換してTV信号配信装置100に送信すると共にTV信号配信装置100から送出される電力線通信用信号を元のテレビ信号に変換する受信側の電力線モデム部202とを有することにより、各部屋に設置された電力線を通信媒体とする双方向通信が可能である。双方向通信を用いて、電力線上に所望のテレビ信号のみが重複されるようにすることができ、全てテレビ信号を重複させるのに比較して、信号伝送に必要な使用帯域と配信装置における処理負担とを飛躍的に低減することができる。またテレビ信号を伝送する時間も短縮することができる。さらに、TV信号受信装置201の設置は電力線107が接続された電源コンセント204の近くであればどこでもよく、従来においては問題であったテレビ設置時におけるレイアウトの自由度を高くすることが可能となり、特に複数台のテレビがある場合の自由度が高まる。

【0045】(実施の形態2) 図4は、本発明の実施の形態2によるテレビ信号配信システムを構成するテレビ受信再生装置を示すブロック図である。本実施の形態は、図1のTV信号受信装置200をテレビジョン受像機やモニタなどのテレビ信号再生装置205に内蔵したものである。また、内蔵する際には、テレビ信号再生装置205への電源供給、電力線通信用信号の授受およびTV信号受信装置200への電源供給を1系統の電源ケーブルで行えるようにする。

【0046】図4において、300はテレビ受信再生装置であり、テレビ受信再生装置300は、情報制御部301と、テレビ表示部302と、電力線モデム部303と、電源/通信用信号分離部304とを有する。

【0047】このように構成されたテレビ受信再生装置300について、その動作を説明する。情報制御部301は、送信の際には、ユーザが選択したチャンネル番号を記憶し、電力線モデム部303に伝達する。逆に受信の際には、電力線モデム部303から伝達されるテレビ信号をテレビ表示部302に出力する。テレビ表示部302は、テレビ信号に従って映像および音声を出力する。電力線モデム部303は、受信の際には、電力線107に重複された信号から所望の電力線通信用信号のみを分離して復調し、情報制御部301に伝達する。逆に送信の際には、情報制御部301より出力されるチャンネル選択信号を電力線通信用信号に変換し、電力線107にこの信号を重複する。電源/通信用信号分離部304は、電力線107から電源供給用の商用電源周波数と電力線通信用信号の周波数とを分離抽出し、電源供給用の信号は整流して各部へ供給し、電力線通信用信号は電力線モデム部303に伝達する。

【0048】以上のように本実施の形態によれば、テレ

ビ信号再生装置としてのテレビ表示部302とTV信号受信装置200との間のテレビ信号授受用の端子間接続が不要となり、同軸ケーブルなどによる配線の手間とコストを省くことができる。電源コンセントにテレビ受信再生装置300の電源ケーブルを接続するだけでテレビの視聴が可能となるため、ユーザの利便性が向上し、景観を損なう危険性も解消させることができる。

【0049】(実施の形態3) 図5は、本発明の実施の形態3によるテレビ信号配信システムを構成するテレビ配信再生装置を示すブロック図である。本実施の形態は、TV信号配信装置100をテレビジョン受像機やモニタなどのテレビ信号再生装置に内蔵したものである。この際、実施の形態2と同様、テレビ信号再生装置への電源供給、電力線通信用信号の授受およびTV信号配信装置への電源供給を1系統の電源ケーブルで行えるようになる。

【0050】図5において、400はテレビ配信再生装置であり、テレビ配信再生装置400は、信号分配部401と、テレビ信号処理部402と、テレビ信号再生装置としての表示部403と、チャンネル制御部404と、電力線モデム部405と、電源/通信用信号分離部406とを有する。

【0051】このように構成されたテレビ配信再生装置400について、その動作を説明する。

【0052】信号分配部401は、アンテナ出力端子106から出力されるアナログテレビ信号をテレビ信号処理部402と、チャンネル制御部404とに分配する。テレビ信号処理部402は、TV信号配信装置100を内蔵したテレビ配信再生装置400において選択されたチャンネル番号に対応するテレビ信号を信号分配部401より伝達されるテレビ信号の中から抽出し、表示部403で表示できる信号に変換する。表示部403は、この変換された信号を受けてモニタに表示する。チャンネル制御部404は、電力線モデム部405から伝達されるチャンネル番号を記憶し、信号分配部401より伝達されるテレビ信号から当該チャンネル信号のみを抽出し、電力線モデム部405に対してそのテレビ信号を出力する。電力線モデム部405は、チャンネル制御部404より出力されるテレビ信号を電力線通信用信号に変換し、電力線にこの信号を重複する。逆に、TV信号受信装置200から電力線107を経由して送られる電力線通信用信号をチャンネル制御部404に伝達するチャンネル選択信号に復調する。電源/通信用信号分離部406は、電力線107から電源供給用の商用電源周波数と電力線通信用信号の周波数とを分離抽出し、電源供給用の信号は整流して各部へ供給し、電力線通信用信号は電力線モデム部405に伝達する。

【0053】以上のように本実施の形態によれば、部屋に設置されたアンテナ出力端子106に接続した同軸ケーブルをTV信号配信装置100のアンテナ入力端子に

接続するだけで、テレビを視聴できる上、別に設置されたTV信号受信装置200に対するテレビ信号の配信が可能となる。このように、従来と同様の接続方法によって、テレビ信号配信システムに必要なネットワークが形成されるため、ユーザがシステムを意識する必要がない。

【0054】(実施の形態4) 図6は、本発明の実施の形態4によるテレビ信号配信システムを構成するビデオデッキを示すブロック図である。本実施の形態において、図1のTV信号配信装置100をビデオデッキに内蔵する。この際、ビデオデッキにテレビ信号再生装置用の電源コンセントを設け、当該電源コンセントにテレビ信号再生装置用の電源ケーブルを接続する。

【0055】図6において、500はビデオデッキであり、このビデオデッキ500は、信号分配部501と、チャンネル制御部502、504と、電力線モデム部503、505と、ビデオ信号処理部506と、電源コンセント507と、電源/通信用信号分離部508、電源供給部509とを備える。

【0056】このように構成されたビデオデッキ500について、その動作を説明する。

【0057】信号分配部501は、アンテナ出力端子106から出力されるアナログテレビ信号をチャンネル制御部502とチャンネル制御部504に分配する。チャンネル制御部502は、電力線モデム部503から伝達されるチャンネル番号を記憶し、信号分配部501より伝達されるテレビ信号から当該チャンネル番号に対応するテレビ信号のみを抽出し、電力線モデム部503に対して、そのテレビ信号を出力する。また、ビデオ信号処理部506から伝達されるビデオ信号としての画像信号および音声信号も同様に電力線モデム部503に伝達する。この際、チャンネル制御部502では同時に、テレビ信号とビデオ信号の切り替えも行う。チャンネル制御部504は、電力線モデム部505から伝達されるチャンネル選択信号の示すチャンネル選択番号を記憶し、信号分配部501より伝達されるテレビ信号から当該チャンネル番号に対応するテレビ信号のみを抽出し、そのテレビ信号を電力線モデム部503に伝達する。電力線モデム部503は、チャンネル制御部502より出力されるテレビもしくはビデオ信号を電力線通信用信号に変換し、電源コンセント507にこの信号を出力する。逆に、電力線モデム部503は、TV信号受信装置200側から電源ケーブルおよび電源コンセント507を経由して送られる電力線通信用信号に変換されたチャンネル番号をチャンネル制御部502に伝達する信号(つまりチャンネル選択信号)に変換する。電源コンセント507は、テレビ受信再生装置300に対して電力の供給と電力線通信用信号の授受を行うために設けられたものである。電源コンセント507には、TV信号受信装置の電源プラグが接続される。ビデオ信号処理部506は、

ビデオカセットの内容を読み出し、チャンネル制御部502に伝達する。

【0058】電力線モデム部505は、チャンネル制御部504より出力されるテレビ信号を電力線通信用信号に変換し、電源/通信用信号分離部508にこの信号を出力する。逆に、電力線モデム部505は、他のTV信号受信装置200(図1参照)から電力線107および電源/通信用信号分離部508を経由して送られる電力線通信用信号に変換されたチャンネル番号をチャンネル制御部504に伝達する信号(つまりチャンネル選択信号)に変換する。電源/通信用信号分離部508は、電力線107から電源供給用の商用電源周波数と電力線通信用信号の周波数とを分離抽出し、電源供給用の信号を電源供給部509に出力し、電力線通信用信号を電力線モデム部505に伝達する。電源供給部509は、ビデオデッキ500内部の各部に対して電力を供給する。また、電源コンセント507から見て高インピーダンスになるように構成される。この構成により、電源コンセント507から電力が供給されるTV信号受信装置の電源側が上記商用電源と切り離され、TV信号受信装置200とビデオデッキ500との間の伝送路が独立なものとなる。

【0059】図7はビデオデッキ500と各装置等との接続例を示す接続図である。

【0060】図7において、106は図6と同様のアンテナ出力端子、300はテレビ受信再生装置(図4参照)、104は電力線107(図1参照)に接続された電源コンセント、507は図6と同様の電源コンセントである。

【0061】図7のように、テレビ受信再生装置300の電源ケーブルをビデオデッキ500に搭載された電源コンセント507に差しこめば、電源と通信の両方において接続されたことと同様になるため、テレビ受信再生装置300とビデオデッキ500との間の配線が不要になり、ユーザの配線する手間を省くことが可能となる。

【0062】なお、本実施の形態ではTV信号配信装置100をビデオデッキ500に内蔵した例を示したが、同様にTV信号受信装置200(図1)を内蔵することも可能である。

【0063】図8はアンテナ出力端子106の近くにテレビ信号再生装置を配置する必要のない場合の接続例を示す接続図である。

【0064】図8において、100は図1と同様のTV信号配信装置、104は図1と同様の電源コンセント、200は図1と同様のTV信号受信装置、300は図4と同様のテレビ信号再生装置、204は図1と同様の電源コンセントである。図8に示すように、アンテナ出力端子106の近くにTV信号配信装置100のみを設置することも可能である。

【0065】このように、TV信号配信装置100、T

TV信号受信装置200、テレビ受信再生装置300の相互間の接続形態としては種々の形態が考えられる。

【0066】以上のように本実施の形態によれば、TV信号配信装置100またはTV信号受信装置200はビデオデッキ500に内蔵され、ビデオデッキ500は、1本の電源ケーブルに接続された電源コンセント507を有し、1本の電源ケーブルを介して電源供給および電力線からの信号の受信が可能であることにより、テレビ受信再生装置300は電源コンセント507を介して電源供給を受け、またビデオデッキ500から特別な配線無くテレビ信号を入力することができる。

#### 【0067】

【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項1に記載のテレビ信号配信システムによれば、アンテナ出力端子のある部屋に配置され、電力線を通信媒体としてテレビ信号を各部屋に配信するTV信号配信装置と、アンテナ出力端子のない部屋に配置され、TV信号配信装置から配信されるテレビ信号を受信するTV信号受信装置とを有するテレビ信号配信システムであって、TV信号配信装置は、TV信号受信装置から電力線を介して送られるチャンネル選択信号によって所望のチャンネルを選択すると共に対応するテレビ信号を供給するチャンネル制御部と、送信要求のあったTV信号受信装置に対して選択されたチャンネルのテレビ信号を電力線通信用信号に変換して送信する配信側の電力線モデム部とを有し、TV信号受信装置は、ユーザが選択したチャンネルに対応したチャンネル選択信号を生成すると共に受信側の電力線モデム部で変換したテレビ信号をテレビ信号再生装置に伝達する情報制御部と、選択したチャンネルを示すチャンネル選択信号を電力線通信用信号に変換してTV信号配信装置に送信すると共にTV信号配信装置から送出される電力線通信用信号をチャンネル制御部により選択されたテレビ信号に変換する受信側の電力線モデム部とを有することにより、各部屋に設置された電力線を通信媒体とする双方向通信が可能であるので、双方向通信を用いて、電力線上に所望のテレビ信号のみが重畳されるようにすることができ、全テレビ信号を重畳させるのに比較して、信号伝送に必要な使用帯域と配信装置における処理負担とを飛躍的に低減することができる、またテレビ信号を伝送する時間も短縮することができるという有利な効果が得られる。さらに、TV信号受信装置の設置は電力線が接続された電源コンセントの近くであればどこでもよく、従来においては問題であったテレビ設置時におけるレイアウトの自由度を高くすることが可能となり、特に複数台のテレビがある場合の自由度が高まるという有利な効果が得られる。

【0068】本発明の請求項2に記載のテレビ信号配信システムによれば、請求項1に記載のテレビ信号配信システムにおいて、チャンネル制御部は、TV信号受信装置から電力線を介して送られるチャンネル選択信号によ

って所望のチャンネルを選択しアナログテレビ信号に復調する配信側のチャンネル選択部と、選択されたチャンネルのアナログテレビ信号をデジタルテレビデータに変換し圧縮する配信側のデータ変換部とを有し、情報制御部は、ユーザが選択したチャンネルに対応したチャンネル選択信号を生成するチャンネル識別部と、TV信号配信装置から送出され受信側の電力線モデム部において復調された圧縮デジタルテレビデータを伸張し元のアナログテレビ信号に変換する受信側のデータ変換部とを有することにより、テレビ信号をデジタルデータとして扱うことができるので、アナログ信号の状態で配信する場合と比較して、受信装置側で誤り訂正などにより雑音耐性を向上することが可能となり、より安定したテレビ信号を配信できるという有利な効果が得られる。

【0069】請求項3に記載のテレビ信号配信システムによれば、請求項1または2に記載のテレビ信号配信システムにおいて、TV信号配信装置は、チャンネル制御部と配信側の電力線モデム部とから成る独立な複数のテレビ信号配信ユニットを収納する収納部を有することにより、各TV信号受信装置に対して各々独立なテレビ信号を配信することができるという有利な効果が得られる。

【0070】請求項4に記載のテレビ信号配信システムによれば、1乃至3のいずれか1に記載のテレビ信号配信システムにおいて、TV信号受信装置は情報制御部に音声レベルを指示することが可能なリモコンを備え、音声レベルの指示を受けた情報制御部は、指示を受けた音声レベルの音声信号を出力することにより、テレビジョン受像機等のように画像と音声を再生するテレビ信号再生装置における音声レベルをリモコン操作により容易に変更することができるという有利な効果が得られる。

【0071】請求項5に記載のテレビ信号配信システムによれば、請求項1乃至4のいずれか1に記載のテレビ信号配信システムにおいて、TV信号受信装置はTV信号配信装置からの画像と音声を受信して再生するテレビ受信再生装置に内蔵され、テレビ受信再生装置は1本の電源ケーブルを介して電源供給および電力線からの信号の受信が可能であることにより、ユーザは特別な配線をすること無くテレビ信号を受信することができるという有利な効果が得られる。

【0072】請求項6に記載のテレビ信号配信システムによれば、請求項1乃至4のいずれか1に記載のテレビ信号配信システムにおいて、TV信号配信装置は画像と音声を配信すると共に再生するテレビ配信再生装置に内蔵され、テレビ配信再生装置は1本の電源ケーブルを介して電源供給および電力線からの信号の受信が可能であることにより、ユーザは特別な配線をすること無くテレビ信号を配信することができるという有利な効果が得られる。

【0073】請求項7に記載のテレビ信号配信システム

によれば、請求項1乃至4のいずれか1に記載のテレビ信号配信システムにおいて、TV信号配信装置はビデオデッキに内蔵され、ビデオデッキはデッキ内への電源供給と電力線に対する信号伝送の両方の機能を備える電源ケーブルと、請求項5に記載のTV信号受信装置への電源供給と請求項5に記載のTV信号受信装置の電源ケーブルを介して信号を伝送する機能を備える電源コンセントを有し、1本の電源ケーブルを介してビデオデッキ内への電源供給および電力線との信号の送受信を可能とし、さらにTV信号受信装置の電源ケーブルを介して電源供給およびTV信号受信装置との信号の送受信も可能とすることにより、従来のように、部屋に設置されたアンテナ出力端子に接続した同軸ケーブルをビデオデッキのアンテナ入力端子に接続するだけで、テレビを視聴できると共に、別箇所に設置された受信装置に対するテレビ信号の配信が可能になるという有利な効果が得られる。また、ビデオデッキと再生装置間の配線を1本減らすことができるという有利な効果が得られる。さらに、ビデオデッキとテレビ信号再生装置との間に電力線とは独立した伝送路が形成され多重化を行う必要がないため、電力線上における多密度を下げるこがないという有利な効果が得られる。

【0074】請求項8に記載のテレビ信号配信システムは、請求項1乃至4のいずれか1に記載のテレビ信号配信システムにおいて、TV信号受信装置はビデオデッキに内蔵され、ビデオデッキはデッキ内への電源供給と電力線に対する信号伝送の両方の機能を備える電源ケーブルと、請求項5に記載のTV信号受信装置への電源供給と請求項5に記載のTV信号受信装置の電源ケーブルを介して信号を伝送する機能を備える電源コンセントを有し、1本の電源ケーブルを介してビデオデッキ内への電源供給および電力線との信号の送受信を可能とし、さらにTV信号受信装置の電源ケーブルを介して電源供給およびTV信号受信装置との信号の送受信も可能とすることにより、TV信号受信装置の電源ケーブルをビデオデッキに設けた電源コンセントに接続するだけでテレビを視聴でき、ビデオデッキと再生装置間の配線を1本減らすことができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1によるテレビ信号配信システムを示すブロック図

【図2】チャンネル制御部および情報制御部の他の例を

示す構成図

【図3】TV信号配信装置の他の例を示す構成図

【図4】本発明の実施の形態2によるテレビ信号配信システムを構成するテレビ受信再生装置を示すブロック図

【図5】本発明の実施の形態3によるテレビ信号配信システムを構成するテレビ配信再生装置を示すブロック図

【図6】本発明の実施の形態4によるテレビ信号配信システムを構成するビデオデッキを示すブロック図

【図7】ビデオデッキと各装置等との接続例を示す接続図

【図8】アンテナ出力端子の近くにテレビ信号再生装置を配置する必要のない場合の接続例を示す接続図

【符号の説明】

100 TV信号配信装置

101 信号分配器

102、404、502、504 チャンネル制御部

103、202、405、503、505 電力線モジュラ部

104、204 電源コンセント

105、205 テレビ信号再生装置

106 アンテナ出力端子

107 電力線

108、チャンネル選択部

109、209 データ変換部

110 テレビ信号配信ユニット

200 TV信号受信装置

201、301 情報制御部

206 リモートコントローラ

208 チャンネル識別部

300 テレビ受信再生装置

302 テレビ表示部

304、406、508 電源／通信用信号分離部

400 テレビ配信再生装置

401、501 信号分配部

402 テレビ信号処理部

403 表示部

500 ビデオデッキ

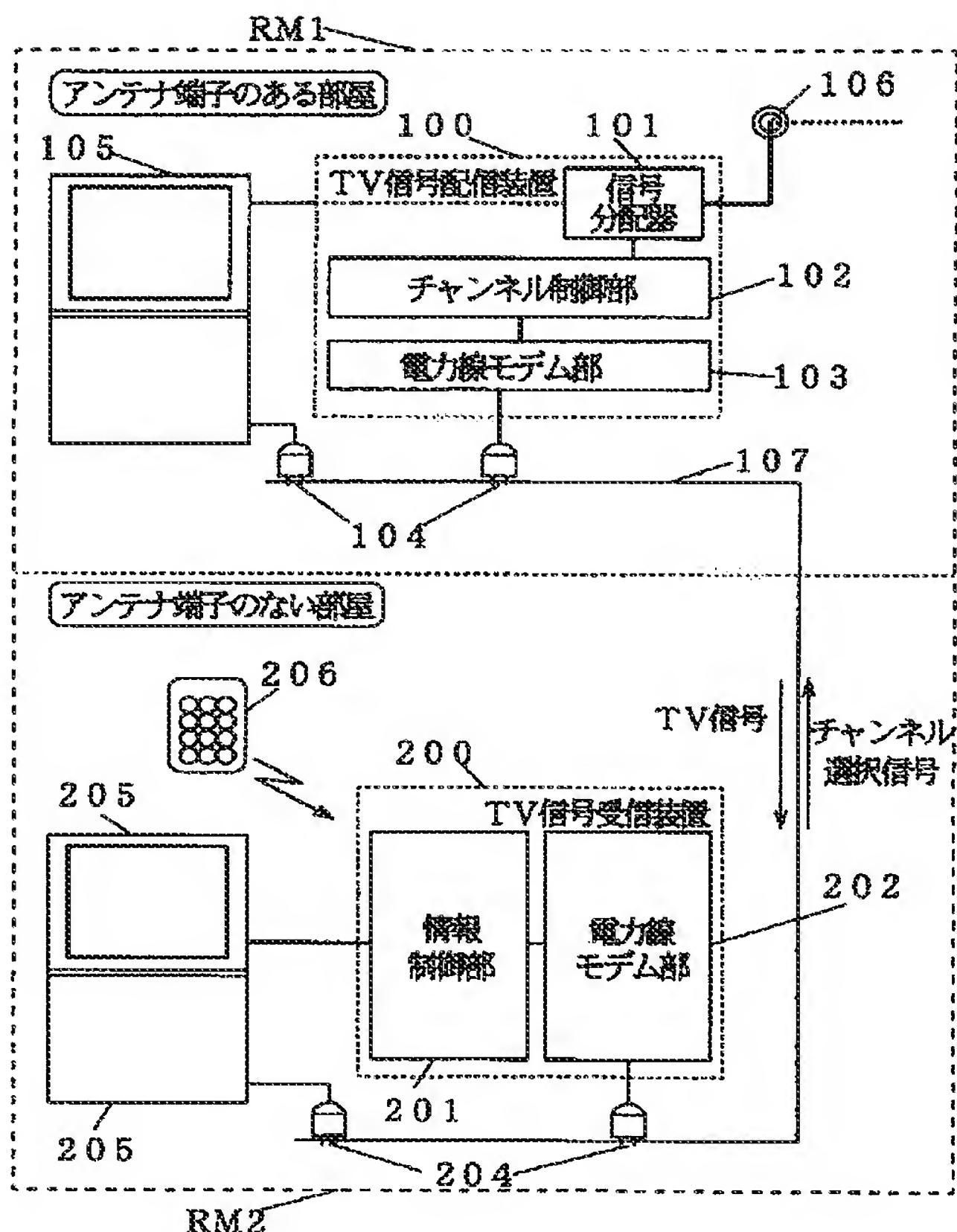
506 ビデオ信号処理部

509 電源供給部

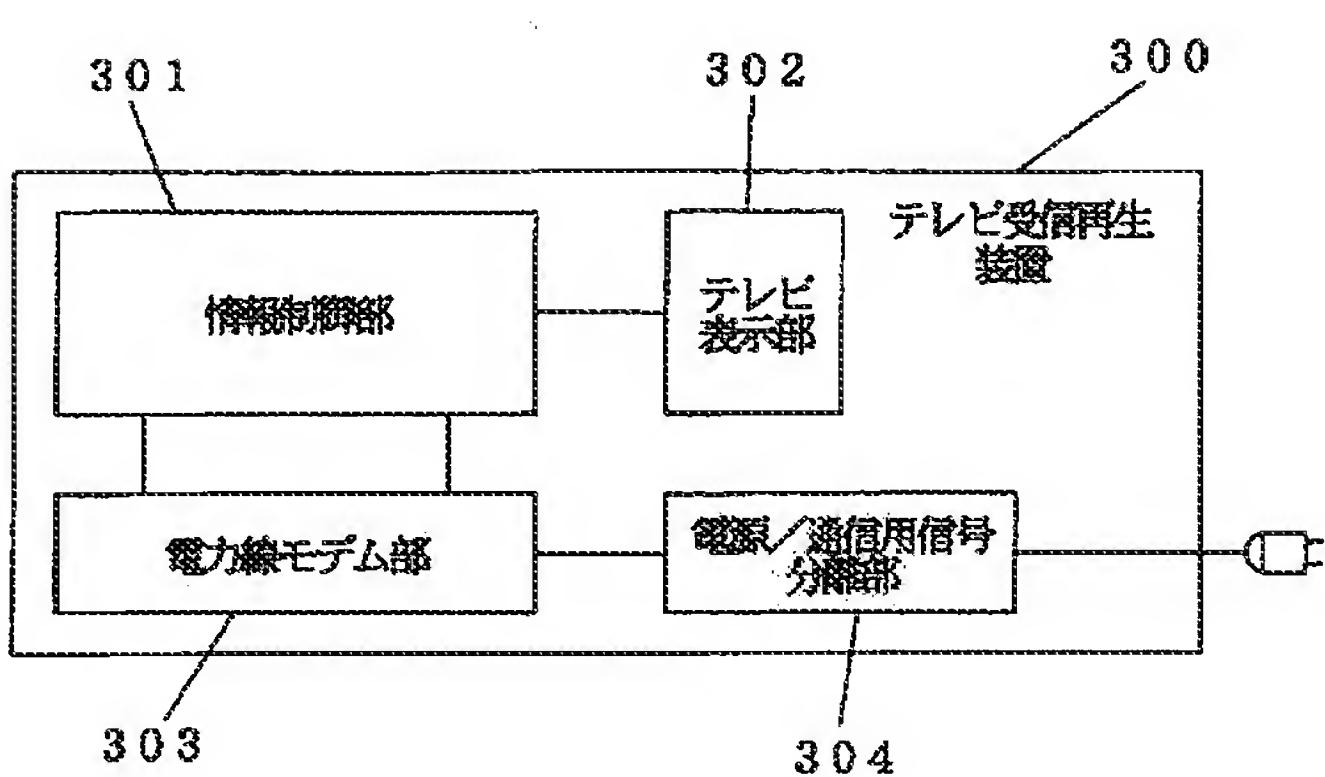
R M 1 アンテナ出力端子のある部屋

R M 2 アンテナ出力端子のない部屋

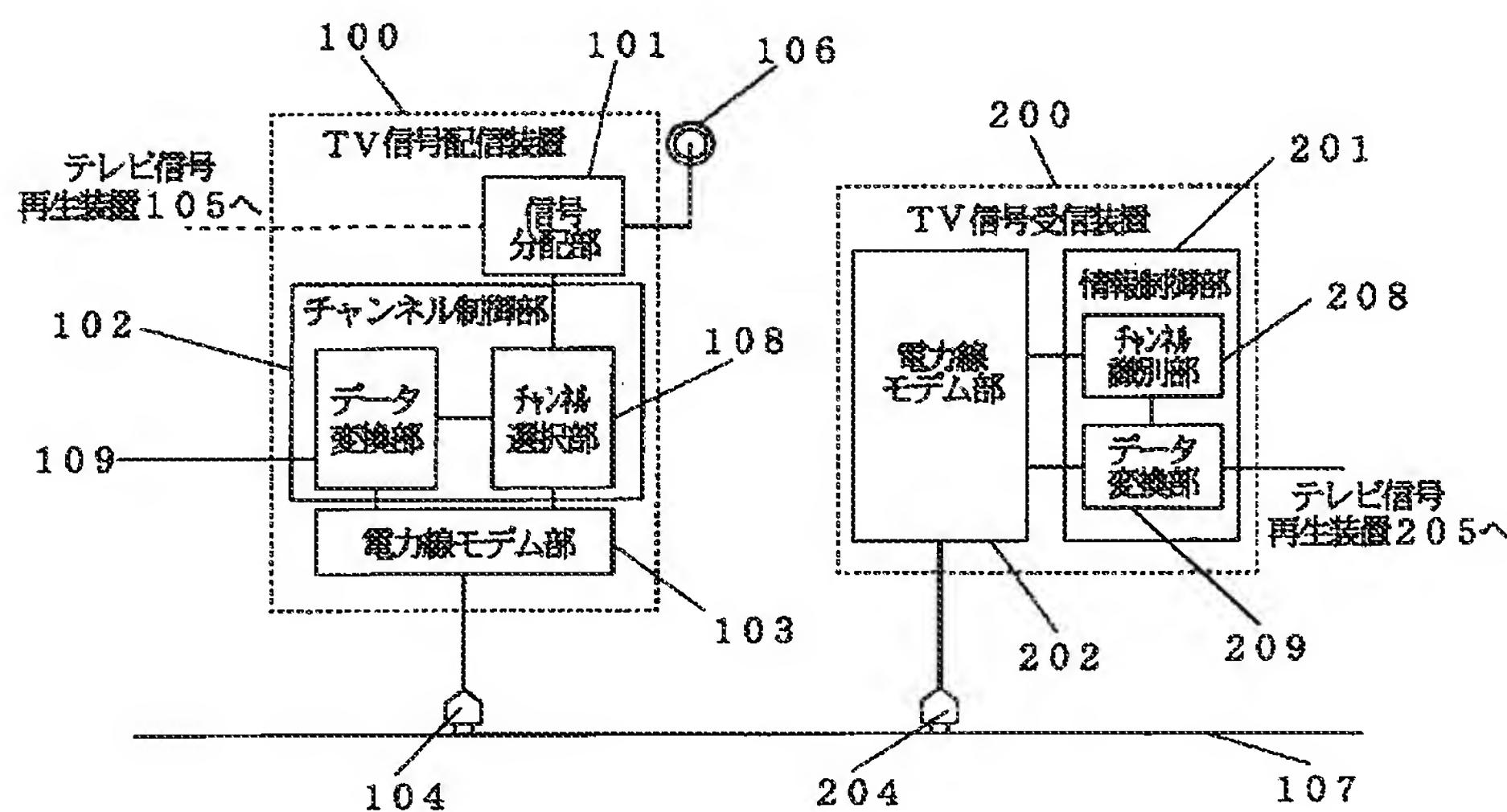
【図1】



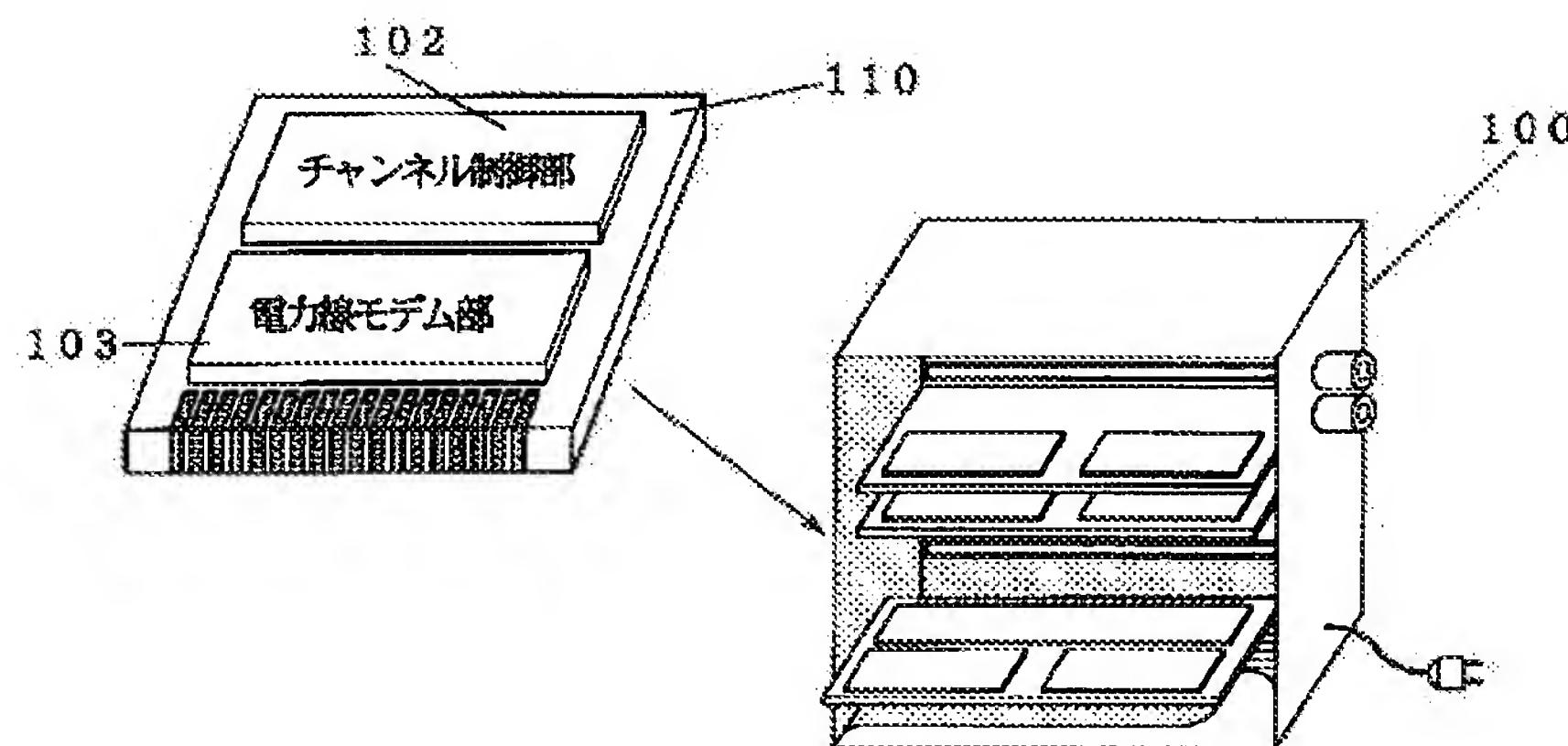
【図4】



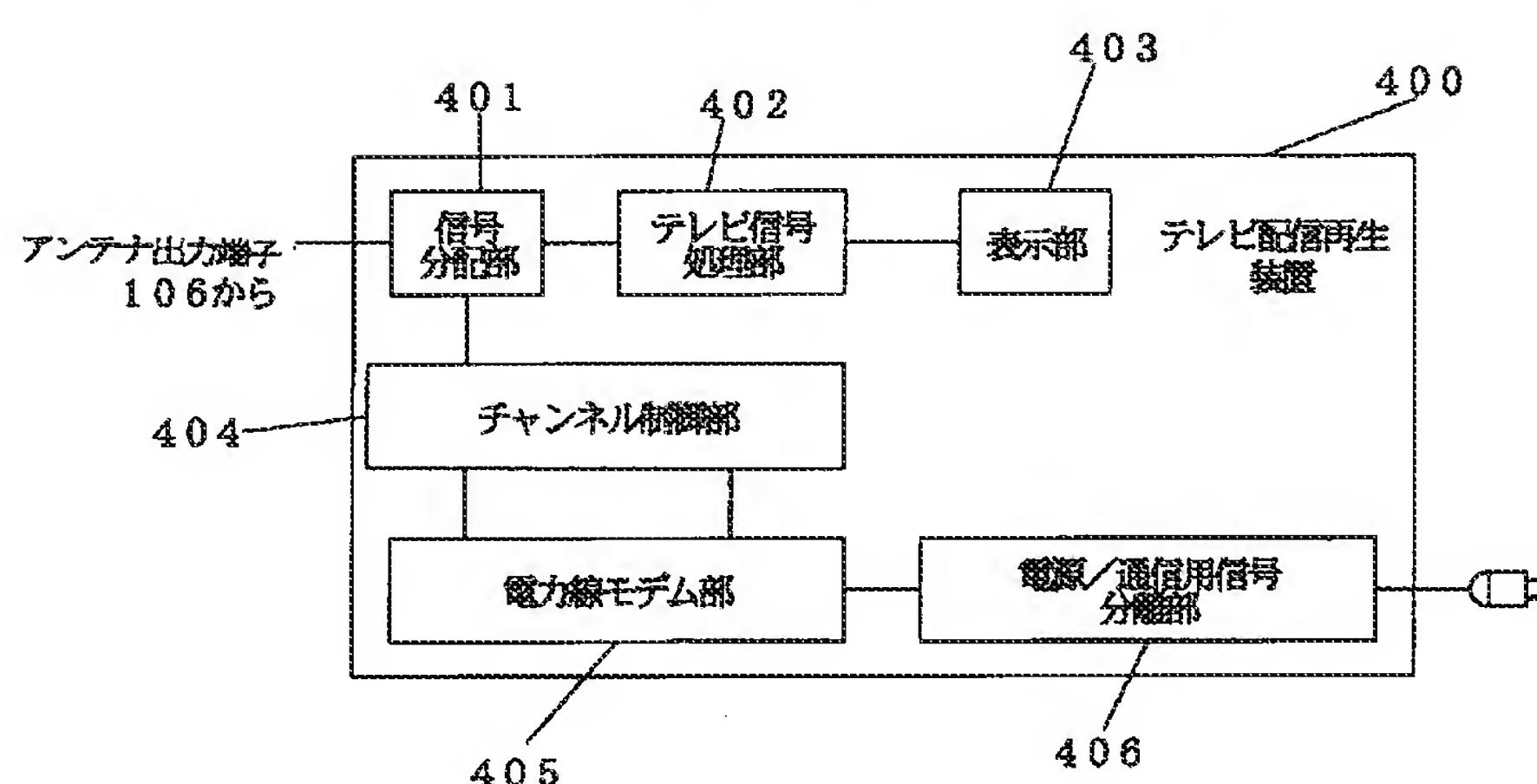
【図2】



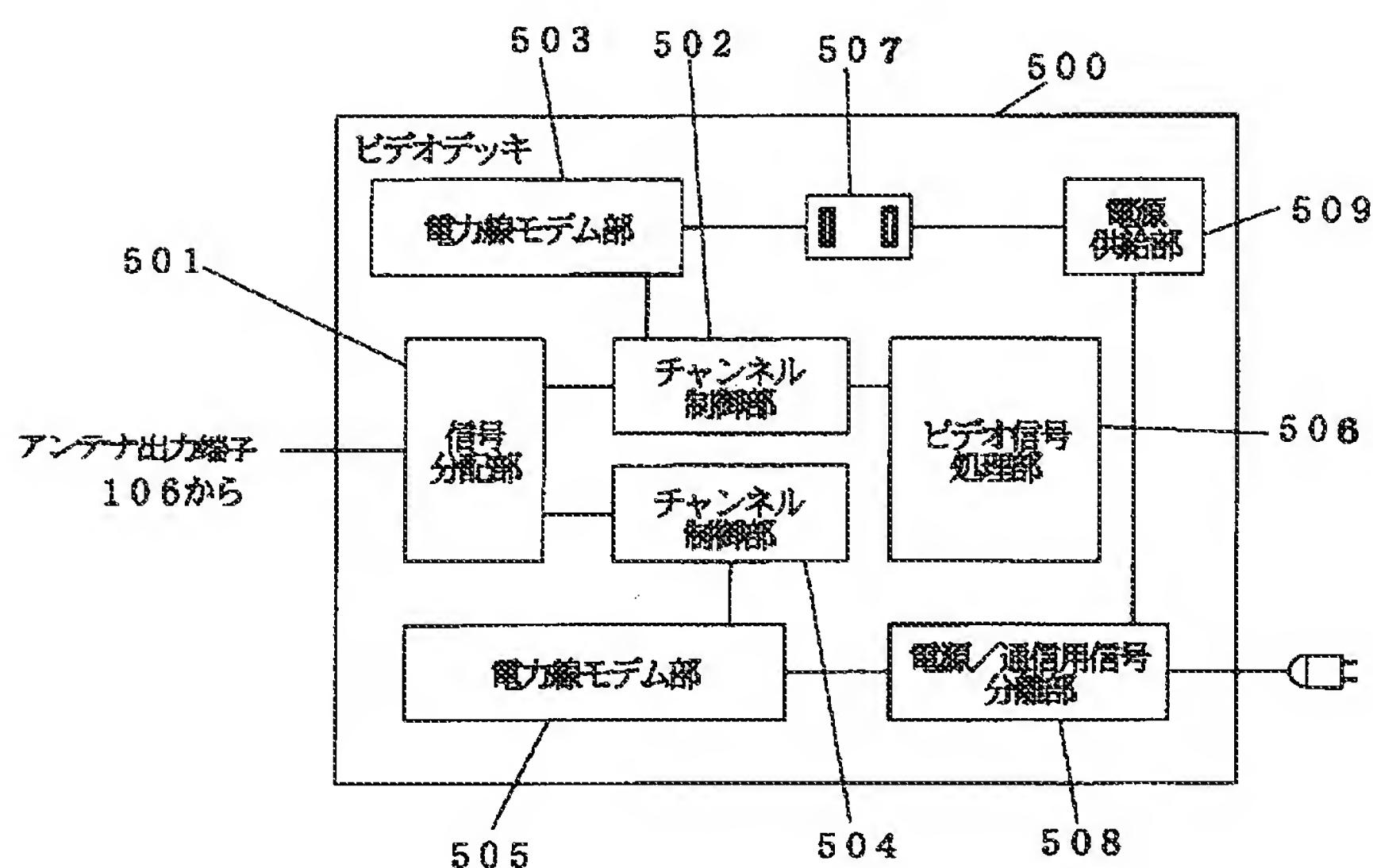
【図3】



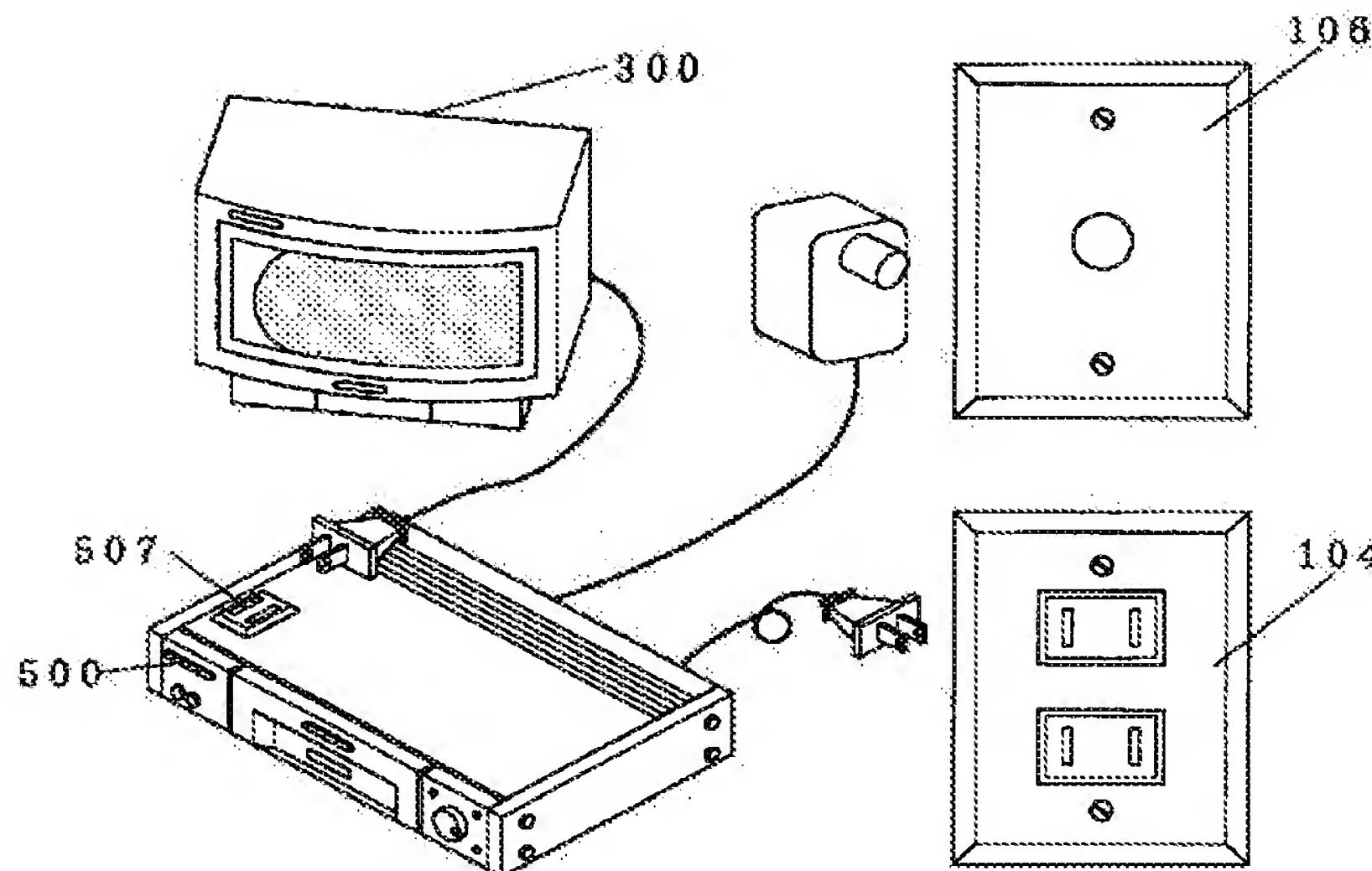
【図5】



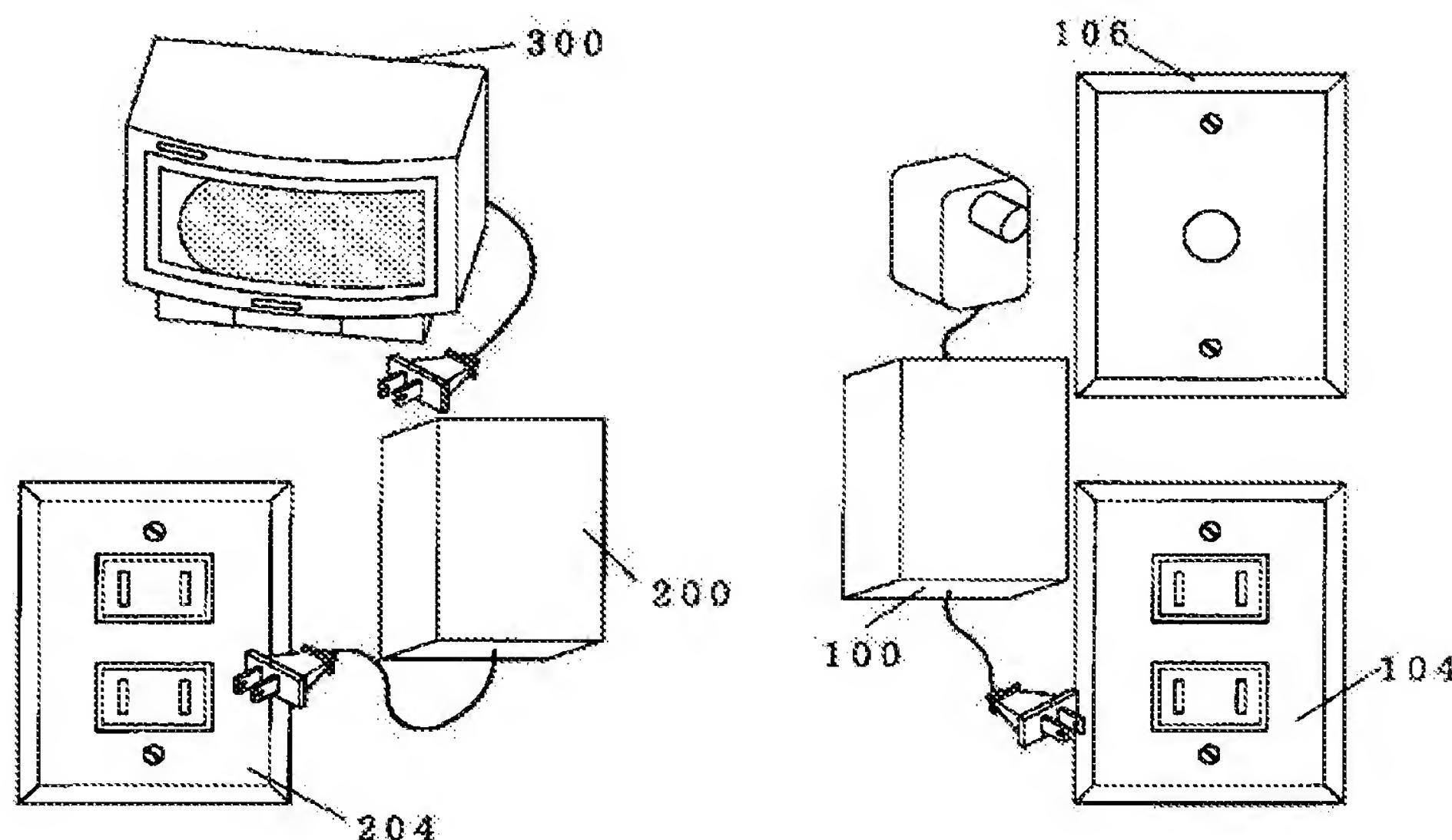
【図6】



【図7】



【図8】



## フロントページの続き

(72) 発明者 松延 秀和  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72) 発明者 小西 泰輔  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 大石 瞳彦  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72) 発明者 前原 典明  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 春山 祐明  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

Fターム(参考) 5C064 BA07 BB05 BB10 BC14 BC16  
BC27 BD08  
5K033 BA01 BA13 DA01 DB23  
5K046 AA03 BA01 BB03 CC01 PS02

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-018558

(43)Date of publication of application : 17.01.2003

(51)Int.Cl.

H04N 7/10  
H04B 3/54  
H04L 12/28  
H04N 7/16

(21)Application number : 2001-196054

(22)Date of filing : 28.08.2001

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(72)Inventor : KODAMA NOBUTAKA  
GONDO TAKAO  
MATSUNOBU HIDEKAZU  
KONISHI TAIKUKE  
OISHI MITSUHIKO  
MAEHARA NORIAKI  
HARUYAMA SUKEAKI

## (54) TELEVISION SIGNAL DISTRIBUTION SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a television signal distribution system with which a user can watch television easily even in a room without an antenna output terminal for a television.

**SOLUTION:** A television signal distribution device 100 has a channel control section 102 for selecting a desired channel according to a channel selecting signal transmitted from a television signal receiver 200 to supply the corresponding television signal, and a power line modem section 103 for transmitting the television signal of the selected channel. The receiver 200 has a information control section 201 for transmitting the television signal converted by a section 202 to a television signal reproducing device, and a power line modem section 202 for transmitting the channel selecting signal to the device 100 and converting a signal for power line communication into the television signal selected by the section 102.

